

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 09 DEC. 2003

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS
CONFORMÉMENT À LA
RÈGLE 17.1.a) OU b).

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr

BEST AVAILABLE COPY

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 p 1 / 210502

REMISE DES PIÈCES
DATE

8 NOV 2002

LIEU

75 INPI PARIS

N° D'ENREGISTREMENT

0214057

NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE
PAR L'INPI

- 8 NOV. 2002

Vos références pour ce dossier

(facultatif) 10G400 12FR009/AFI

☒ NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE
À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE

BOUJU DERAMBURE BUGNION
52, RUE DE MONCEAU
75008 PARIS

Confirmation d'un dépôt par télécopie

☐ N° attribué par l'INPI à la télécopie

☒ NATURE DE LA DEMANDE

Cochez l'une des 4 cases suivantes

Demande de brevet

☒

Demande de certificat d'utilité

☐

Demande divisionnaire

☐

Demande de brevet initiale

N°

Date

ou demande de certificat d'utilité initiale

N°

Date

Transformation d'une demande de
brevet européen *Demande de brevet initiale*

☐

N°

Date

☒ TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)

PROCEDE D'IMPRESSION A JET D'ENCRE COULEUR A OPTIMISATION DU NOMBRE DE GOUTTES
DEPOSEES ET IMPRIMANTE CORRESPONDANTE

☒ DÉCLARATION DE PRIORITÉ

OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE

LA DATE DE DÉPÔT D'UNE

DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE

Pays ou organisation

Date

N°

Pays ou organisation

Date

N°

Pays ou organisation

Date

N°

☐ S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»

☒ DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)

☒ Personne morale

☐ Personne physique

Nom
ou dénomination sociale

GEMPLUS

Prénoms

Forme juridique

SOCIÉTÉ ANONYME

N° SIREN

3 4 9 7 1 1 2 0 0

Code APE-NAF

3 2 1 B

Domicile
ou
siège

Rue

PARC D'ACTIVITES DE GEMENOS
AVENUE DU PIC DE BERTAGNE

Code postal et ville

1 3 4 2 0 GEMENOS

Pays

FRANCE

Nationalité

FRANÇAISE

N° de téléphone (facultatif)

N° de télécopie (facultatif)

Adresse électronique (facultatif)

☐ S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»

Remplir impérativement la 2^{ème} page

REMISE DES PIÈCES DATE 8 NOV 2002 LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT 0214057 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réservé à l'INPI	
6 MANDATAIRE (s'il y a lieu) Nom NICOLLE Prénom Olivier Cabinet ou Société BOUJU DERAMBURE BUGNION N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel			
Adresse	Rue 52 RUE DE MONCEAU		
	Code postal et ville 75 010 18 PARIS		
	Pays FRANCE		
N° de téléphone (facultatif) 01 45 61 51 00			
N° de télécopie (facultatif) 01 45 61 96 30			
Adresse électronique (facultatif) mail@bdsa.com			
7 INVENTEUR (S) Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques.			
Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)	
8 RAPPORT DE RECHERCHE Établissement immédiat ou établissement différé		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation) <input checked="" type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance (en deux versements)		Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence) : AG <input type="checkbox"/>	
10 SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES ET/OU D'ACIDES AMINÉS Le support électronique de données est joint <input type="checkbox"/> La déclaration de conformité de la liste de séquences sur support papier avec le support électronique de données est jointe <input type="checkbox"/> Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes		<input type="checkbox"/> Cochez la case si la description contient une liste de séquences	
11 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI M. ROCHET	

La présente invention concerne l'impression à jet d'encre couleur à l'aide d'une imprimante jet d'encre comprenant une pluralité de cartouches contenant chacune une encre à projeter sous la forme de gouttes sur un support d'impression.

5

Elle trouve une application générale dans l'optimisation de l'impression jet d'encre couleur en vue de diminuer l'épaisseur du dépôt d'encre en un emplacement déterminé dit pixel et de réduire d'autant la consommation d'encre et cela sans affecter la réponse sensorielle de l'œil humain.

10

D'une manière générale, les imprimantes à jet d'encre comprennent quatre cartouches contenant chacune une couleur de base ou primaire, à savoir jaune, magenta, cyan et noire.

15 Pour augmenter le rendu final de l'image, notamment en photographie, certaines imprimantes comprennent en outre des cartouches supplémentaires contenant des encres de couleur primaire dite « claire » telles que magenta claire, cyan claire et noire claire.

20 L'utilisation d'une imprimante équipée de sept cartouches contenant chacune l'une de ces sept couleurs permet de résoudre le manque de résolution de la technologie jet d'encre.

25 Toutefois, une telle utilisation des sept couleurs engendre des problèmes de sur-épaisseur des gouttes d'encre susceptibles d'être superposées en un pixel ainsi qu'une consommation d'encre élevée.

La présente invention apporte une solution à ces problèmes.

30 Elle porte sur un procédé d'impression d'une imprimante à jet d'encre couleur du type comprenant au moins quatre cartouches d'encre contenant chacune une couleur de base choisie parmi le jaune, le magenta, le cyan et le noir et au moins une cartouche supplémentaire contenant une encre d'une couleur de

base dite claire, et dans lequel on reçoit un ordre d'impression contenant des informations relatives à la couleur demandée et/ou au nombre et à la couleur des gouttes d'encre à superposer requis pour obtenir la couleur demandée en un pixel considéré d'un support d'impression choisi.

5

Selon une définition générale de l'invention, le procédé comprend un mode d'optimisation dans lequel on fait correspondre la couleur demandée et/ou le nombre et la couleur des gouttes à superposer requis pour obtenir la couleur demandée au niveau dudit pixel avec une couleur équivalente et/ou un nombre et une couleur des gouttes à superposer équivalents permettant d'obtenir un rendu de couleur sensiblement équivalent et satisfaisant conformément à la réponse sensorielle de l'œil humain, et on applique à l'imprimante la couleur équivalente et/ou le nombre et la couleur des gouttes à superposer équivalents ainsi déterminés pour chaque ordre d'impression reçu.

15

Ainsi, grâce au procédé selon l'invention, il est possible, sans altérer le rendu de l'impression pour l'œil humain, de réduire la quantité de gouttes superposées et de réduire ainsi l'épaisseur et la quantité d'encre déposée en un pixel déterminé.

20

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, le nombre de gouttes à superposer équivalent est inférieur au nombre de gouttes à superposer requis, de préférence inférieur ou égal à quatre ou trois gouttes d'encre de couleur différentes lorsque l'imprimante est équipée d'au moins six cartouches d'encre.

25

De préférence, le mode d'optimisation comprend plusieurs niveaux de correspondance.

30

~~La présente invention a également pour objet une imprimante à jet d'encre~~
couleur apte à mettre en œuvre le procédé selon l'invention, ladite imprimante étant du type comprenant au moins quatre cartouches contenant chacune une couleur de base choisie parmi le jaune, le magenta, le cyan et le noir et une cartouche supplémentaire contenant une encre de couleur de base dite claire,

et des moyens de traitement aptes à traiter un ordre d'impression comprenant des informations relatives à la couleur demandée et/ou au nombre et à la couleur des gouttes d'encre à superposer requis pour obtenir la couleur demandée en un pixel considéré d'un support d'impression choisi.

5

Selon une autre caractéristique de l'invention, les moyens de traitement sont aptes à faire correspondre la couleur demandée et/ou le nombre et la couleur des gouttes à superposer requis pour obtenir la couleur demandée au niveau dudit pixel avec une couleur équivalente et/ou un nombre et une couleur des
10 gouttes à superposer équivalents permettant d'obtenir un rendu de couleur sensiblement équivalent et satisfaisant conformément à la réponse sensorielle de l'œil humain, et à appliquer à l'imprimante la couleur équivalente et/ou le nombre et la couleur des gouttes à superposer équivalents ainsi déterminés pour chaque ordre d'impression reçu.

15

En pratique, la correspondance est établie selon une loi ou une table de correspondance préétablie.

La présente invention a encore pour objet un logiciel destiné à piloter une
20 imprimante à jet d'encre couleur du type comprenant au moins quatre cartouches contenant chacune une couleur de base choisie parmi le jaune, le magenta, le cyan et le noir et une cartouche supplémentaire contenant une encre de couleur de base dite claire, ledit logiciel comprenant des codes d'instruction aptes à traiter un ordre d'impression comprenant des informations
25 relatives à la couleur demandée et/ou au nombre et à la couleur des gouttes d'encre à superposer requis pour obtenir la couleur demandée en un pixel considéré d'un support d'impression choisi.

Selon une autre caractéristique de l'invention, les codes d'instruction du logiciel
30 sont aptes à faire correspondre la couleur demandée et/ou le nombre et la couleur des gouttes à superposer requis pour obtenir la couleur demandée au niveau dudit pixel avec une couleur équivalente et/ou un nombre et une couleur des gouttes à superposer équivalents permettant d'obtenir un rendu de couleur

sensiblement équivalent et satisfaisant conformément à la réponse sensorielle de l'œil humain, et à appliquer à l'imprimante la couleur équivalente et/ou le nombre et la couleur des gouttes à superposer équivalents ainsi déterminés pour chaque ordre d'impression reçu.

5

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lumière de la description détaillée ci-après et des dessins dans lesquels :

- la figure 1 représente l'empilement de six gouttes de couleurs différentes sans le procédé d'optimisation selon l'invention,
- 10 - la figure 2 représente l'empilement de trois gouttes de couleurs différentes ayant sensiblement le même rendu que l'empilement de la figure 1 selon le procédé d'optimisation selon l'invention ;
- la figure 3 représente schématiquement une courbe illustrant une couleur reproduite par l'empilement des six gouttes de la figure 1 et une couleur
15 reproduite par l'empilement de trois gouttes de la figure 2 selon le procédé selon l'invention,
- la figure 4 représente une table de correspondance selon l'invention entre la couleur demandée et/ou le nombre et la couleur des gouttes à superposer requis pour reproduire plusieurs couleurs choisies en un pixel considéré
20 d'une part et une couleur équivalente et/ou un nombre et une couleur des gouttes à superposer équivalents permettant d'obtenir un rendu de couleur sensiblement équivalent et satisfaisant conformément à la réponse sensorielle de l'œil humain d'autre part, et
- la figure 5 est une vue schématique représentant une imprimante apte à
25 mettre en œuvre les étapes du procédé d'optimisation selon l'invention.

La présente invention s'adapte à tout procédé d'impression à jet d'encre couleur.

- 30 En pratique, une imprimante à jet d'encre couleur comprend quatre cartouches contenant chacune une couleur choisie parmi les quatre couleurs de base : jaune J , magenta M , cyan C et noire K.

Pour augmenter le rendu final de l'image, il est connu d'associer à ces quatre cartouches d'encre de couleurs de base, des cartouches supplémentaires contenant des encres de couleur claire telles que le magenta clair Mclair, le cyan clair Cclair et le noir clair Kclair.

5

Par exemple, en référence à la figure 1, un empilement E6 de six gouttes d'encre de couleurs différentes (ici jaune J, magenta clair Mclair, noire K, cyan C et magenta M) est réalisé en un pixel donné d'un support d'impression donné à partir d'une imprimante à sept cartouches.

10

Un tel empilement E6 a un rendu de couleur d'une longueur d'onde de l'ordre de 560 nm (figure 3).

15

D'une façon surprenante, le Demandeur a constaté qu'un empilement E3 (figure 2) de trois gouttes d'encre de couleurs différentes (ici magenta M, cyan C et noire K) a un rendu de couleur d'une longueur d'onde sensiblement équivalente, ici de l'ordre de 550 nm à celui de l'empilement E6, et que le décalage spectral entre les deux rendus de couleur (ici de l'ordre de 10 nm) n'affecte pas, ou très peu, la réponse sensorielle de l'œil humain.

20

A partir de cette constatation (bien évidemment réalisées dans des conditions d'impression, d'environnement et de température généralement semblables) le demandeur a établi une loi ou table TAB de correspondance (figure 4) entre plusieurs couleurs demandées et/ou le nombre et la couleur des gouttes à superposer requis pour reproduire lesdites couleurs demandées en un pixel considéré d'une part et des couleurs équivalentes et/ou des nombres et des couleurs des gouttes à superposer équivalents permettant d'obtenir un rendu de couleur sensiblement équivalent et satisfaisant conformément à la réponse sensorielle de l'œil humain d'autre part.

30

Par exemple, à la couleur demandée CD5, est attribuée l'empilement demandé ED5 formé par :

- une goutte d'encre de couleur Xx choisie parmi les sept cartouches,

- une goutte d'encre noire K,
- une goutte d'encre noire claire Kclair,
- une goutte d'encre cyan C,
- une goutte d'encre cyan clair Cclair,
- 5 - une goutte d'encre magenta M, et
- une goutte d'encre magenta clair Mclair

Selon l'invention, sans affecter de façon sensible la réponse de l'œil humain, la couleur demandée CD5 et/ou l'empilement ED5 sont remplacés par la couleur équivalente CE5 et/ou l'empilement équivalent EE5 formé par

- 10 - une goutte d'encre de couleur Xx,
- une goutte d'encre de couleur noire K,
- une goutte d'encre de couleur magenta M, et
- une goutte de couleur cyan C.

15 Le procédé selon l'invention permet ainsi d'obtenir une réduction G5 de trois gouttes d'encre.

Bien évidemment d'autres correspondances peuvent être établies entre les couleurs demandées et les couleurs équivalentes ainsi qu'entre le nombre et la couleur des gouttes requis et le nombre et la couleur des gouttes équivalents.

En pratique, la loi ou table de correspondance TAB est établie au préalable avant d'exécuter le mode d'optimisation du dépôt d'encre.

25 Le mode d'optimisation peut comprendre aussi plusieurs niveaux de correspondance, par exemple fin, grossier ou normal. A chaque niveau est attribué un seuil dont la valeur correspond à un décalage spectral (exprimé en nm) entre la couleur demandée et la couleur équivalente. Par exemple, le

30 décalage spectral correspondant au niveau grossier est supérieur à 20 nm tandis que le décalage spectral du niveau fin est inférieur à 10 nm.

La Demanderesse a obtenu une économie de l'ordre de 25 % sur la quantité d'encre employée pour imprimer des logos sur des cartes à puce avec un volume d'une goutte de l'ordre de 18 picolitre et un volume moyen par face de l'ordre de 60 microlitre avec le procédé d'optimisation selon l'invention.

5

En référence à la figure 5, on a représenté la mise en œuvre du procédé d'optimisation dans une imprimante à jet d'encre couleur telle que celle vendue par la société EPSON sous la référence Stylus série PHOTO 850, 890, 950.

- 10 L'imprimante à jet d'encre couleur 1 comprend par exemple six à huit cartouches 2 dont quatre cartouches contiennent chacune une couleur choisie parmi les quatre couleurs de base : jaune J, magenta M, cyan C et noire K et dont deux, trois ou quatre cartouches contiennent des encres de couleur claire choisies parmi le magenta clair Mclair, le cyan clair Cclair et le noire clair Kclair.

15

- De façon classique, un contrôleur ou pilote 3 de l'imprimante 1 reçoit un ordre d'impression 4 comprenant des informations relatives à la couleur demandée CC et/ou au nombre et à la couleur des gouttes d'encre G à superposer pour reproduire une couleur choisie à un emplacement déterminé, dit pixel Pi, sur un support d'impression 5 choisi.

20

- Par exemple, l'ordre 4 émane d'un processeur d'image (non représenté) de type RIP pour « Raster Image processor » résidant dans un ordinateur distant (non représenté) contenant l'image numérique à imprimer. En variante, le processeur RIP réside dans l'imprimante 1.

25

- Le contrôleur 3 consulte, via la liaison 6, une mémoire 7 contenant une table TAB ou loi de correspondance entre la couleur demandée et/ou le nombre et la couleur des gouttes à superposer requis ED pour reproduire au moins une couleur choisie en un pixel considéré d'une part et une couleur équivalente CE et/ou un nombre et une couleur des gouttes à superposer équivalents EE

30

permettant d'obtenir un rendu de couleur sensiblement équivalent et satisfaisant conformément à la réponse sensorielle de l'œil humain d'autre part.

5 En variante, la correspondance est établie par un logiciel dont les codes d'instructions sont exécutés par le contrôleur 3 ou un autre microprocesseur (non représenté). Les codes d'instructions du logiciel sont contenus dans un support de mémorisation (non représenté).

10 Le contrôleur 3 sollicite la tête d'impression (non représentée) contenant les cartouches d'encre 2 selon la couleur équivalente CE et/ou le nombre et la couleur des gouttes à superposer équivalents EE ainsi déterminés pour chaque couleur demandée CD et/ou pour chaque empilement demandé ED.

15 La tête d'impression ainsi sollicitée amène l'encre des cartouches d'encre 2 vers les buses (non représentées) de la tête d'impression de l'imprimante en vue d'être expulsées sous la forme de gouttes G conformément à la couleur équivalente CE et/ou au nombre et à la couleur des gouttes à superposer équivalents EE ainsi déterminés.

REVENDEICATIONS

1. Procédé d'impression d'une imprimante à jet d'encre couleur (1) du type
comprenant au moins quatre cartouches d'encre (2) contenant chacune une
couleur de base choisie parmi le jaune (J), le magenta (M), le cyan (C) et le
noir (K) et au moins une cartouche supplémentaire contenant une encre
d'une couleur de base dite claire, et dans lequel on reçoit un ordre
d'impression (4) contenant des informations relatives à la couleur demandée
(CD) et/ou au nombre et à la couleur des gouttes d'encre (ED) à déposer les
unes sur les autres à un emplacement déterminé dit pixel (Pi) d'un support
d'impression choisi (5), caractérisé en ce qu'il comprend en outre un mode
d'optimisation dans lequel on fait correspondre la couleur demandée (CD)
et/ou le nombre et la couleur des gouttes à superposer requis (ED) pour
obtenir une couleur choisie en un pixel considéré (Pi) avec une couleur
équivalente (CE) et/ou un nombre et une couleur des gouttes à superposer
équivalents (EE) permettant d'obtenir un rendu de couleur sensiblement
équivalent et satisfaisant conformément à la réponse sensorielle de l'œil
humain, et en ce qu'on applique à l'imprimante (1) la couleur équivalente
(CE) et/ou le nombre et la couleur des gouttes à superposer équivalents
(EE) ainsi déterminés pour chaque ordre d'impression reçu.
2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel les couleurs utilisées
appartiennent au groupe formé par le jaune (J), magenta (M), cyan (C),
noire (K), magenta clair (Mclair), cyan clair (Cclair), et noire claire (Kclair),
caractérisé en ce que le nombre de gouttes à superposer équivalent (EE)
est inférieur au nombre de gouttes à superposer requis (ED).
3. Procédé selon la revendication 2, dans lequel l'imprimante (1) comprend six
à huit cartouches d'encre, caractérisé en ce que le nombre de gouttes à
superposer équivalent est inférieur ou égal à trois ou quatre.
4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le mode
d'optimisation comprend plusieurs niveaux de correspondance.

5. Imprimante à jet d'encre couleur du type comprenant au moins quatre cartouches d'encre (2) contenant chacune une couleur de base choisie parmi le jaune (J), le magenta (M), le cyan (C) et le noir (K) et au moins une
5 cartouche supplémentaire contenant une encre d'une couleur de base dite claire, et des moyens de traitement (3,7) aptes à recevoir un ordre d'impression (4) contenant des informations relatives à la couleur demandée (CD) et/ou au nombre et à la couleur des gouttes d'encre (ED) à déposer les
10 unes sur les autres à un emplacement déterminé dit pixel (Pi) d'un support d'impression choisi (5), caractérisée en ce que les moyens de traitement (3,7) comprennent un mode d'optimisation dans lequel ils sont aptes à faire correspondre la couleur demandée (CD) et/ou le nombre et la couleur des gouttes à superposer requis (ED) pour obtenir une couleur choisie en un
15 pixel considéré (Pi) avec une couleur équivalente (CE) et/ou un nombre et une couleur des gouttes à superposer équivalents (EE) permettant d'obtenir un rendu de couleur sensiblement équivalent et satisfaisant conformément à la réponse sensorielle de l'œil humain, et à appliquer à l'imprimante (1) la couleur équivalente (CE) et/ou le nombre et la couleur des gouttes à
20 superposer équivalents (EE) ainsi déterminés pour chaque ordre d'impression reçu.

6. Imprimante selon la revendication 5, caractérisée en ce que la correspondance est établie selon une loi ou une table de correspondance (TAB) préétablie.

25

7. Logiciel destiné à piloter une imprimante à jet d'encre couleur (1) du type comprenant au moins quatre cartouches contenant chacune une couleur de base choisie parmi le jaune, le magenta, le cyan et le noir et une cartouche
supplémentaire contenant une encre de couleur de base dite claire, ledit logiciel
30 comprenant des codes d'instruction aptes à traiter un ordre d'impression comprenant des informations relatives à la couleur demandée (CD) et/ou au nombre et à la couleur des gouttes d'encre à superposer requis (ED) pour obtenir la couleur demandée en un pixel considéré d'un support d'impression

choisi, caractérisé en ce que les codes d'instruction du logiciel sont aptes à faire correspondre la couleur demandée (CD) et/ou un nombre et une couleur des gouttes à superposer requis (ED) pour obtenir la couleur demandée au niveau dudit pixel avec une couleur équivalente (CE) et/ou un nombre et une
5 couleur des gouttes à superposer équivalents (EE) permettant d'obtenir un rendu de couleur sensiblement équivalent et satisfaisant conformément à la réponse sensorielle de l'œil humain, et à appliquer à l'imprimante la couleur équivalente et/ou le nombre et la couleur des gouttes à superposer équivalents ainsi déterminés pour chaque ordre d'impression reçu.

10

8. Support de mémorisation contenant les codes d'instructions du logiciel selon la revendication 7.

15

1/2

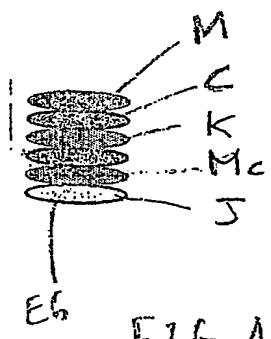


FIG. 1

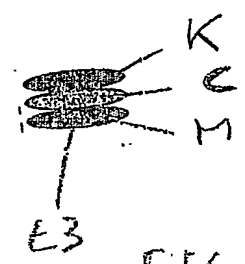


FIG. 2

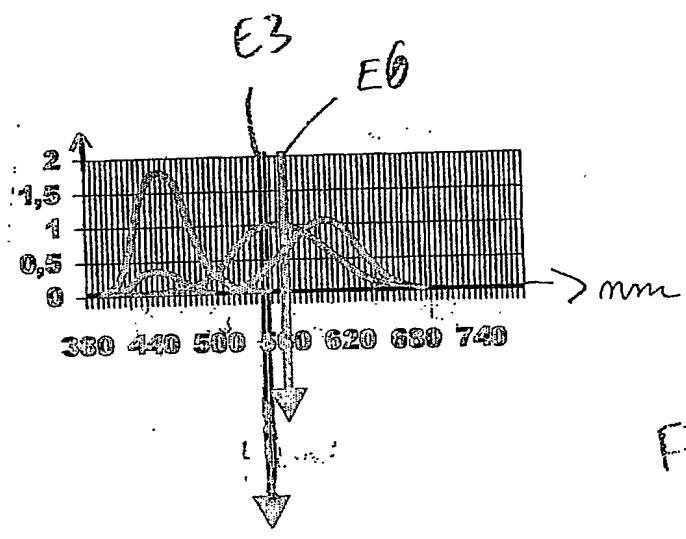


FIG. 3

(TAB

Q1	$Xx+M+M_{clair}$	$Xx+M$	CE1	1	
Q2	$Xx+C+C_{clair}$	$Xx+C$	CE2	1	G2
Q3	$Xx+K+K_{clair}$	$Xx+C$	CE3	1	G3
Q4	$Xx+C+C_{clair}+M+M_{clair}$	$Xx+M+C$	CE4	2	G4
Q5	$Xx+K+K_{clair}+C+C_{clair}+M+M_{clair}$	$Xx+K+M+C$	CE5	3	G5

Labels around the table: ED1, ED2, ED3, ED4, ED5, EE2, EE3, EE4, EE5, G1.

FIG. 4

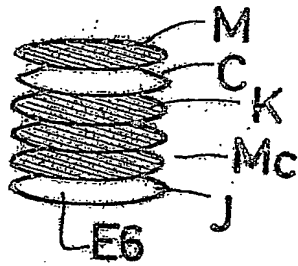


FIG. 1

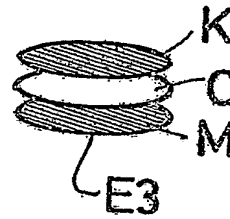


FIG. 2

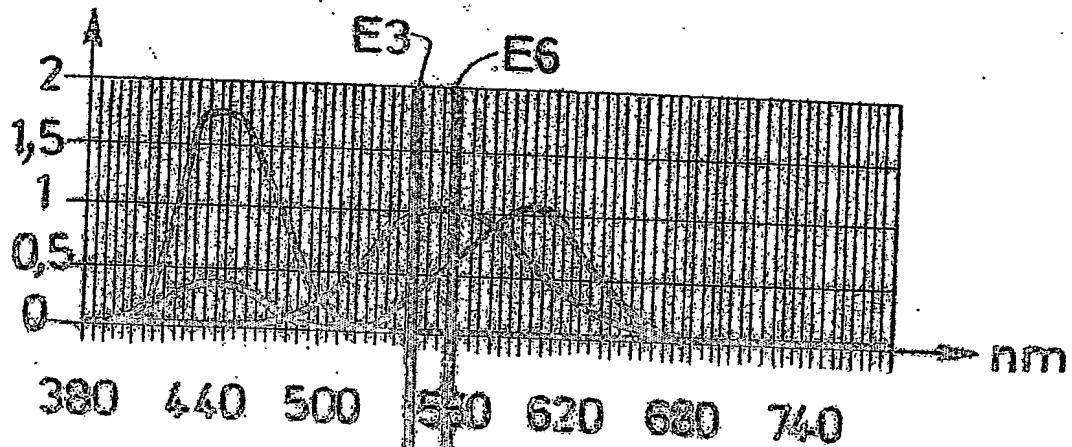


FIG. 3

TAB

	ED1	ED2	ED3	EE1	EE2	
CD1	Xx+M+Mclair			Xx+M	CE1	1
CD2	Xx+C+Cclair			Xx+C	CE2	1
CD3	Xx+K+Kclair			Xx+C	CE3	1
CD4	Xx+C+Cclair	M+Mclair		Xx+M+C	CE4	2
CD5	Xx+K+Kclair	C+Cclair	Mclair	Xx+K+M+C	CE5	3
	ED4	ED5		EE3	EE4	EE5

G1
G2
G3
G4
G5

FIG. 4

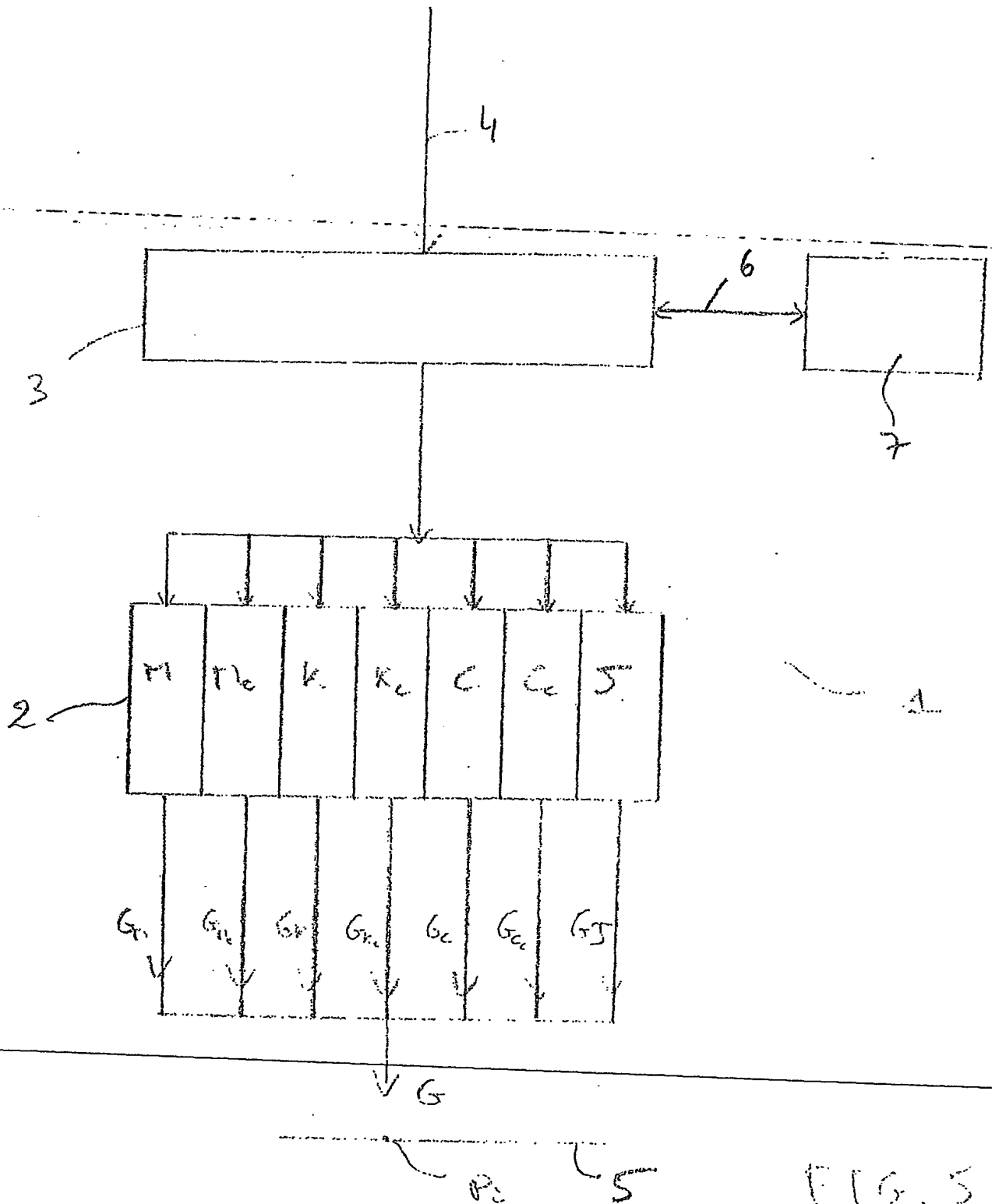


FIG. 5

2/2

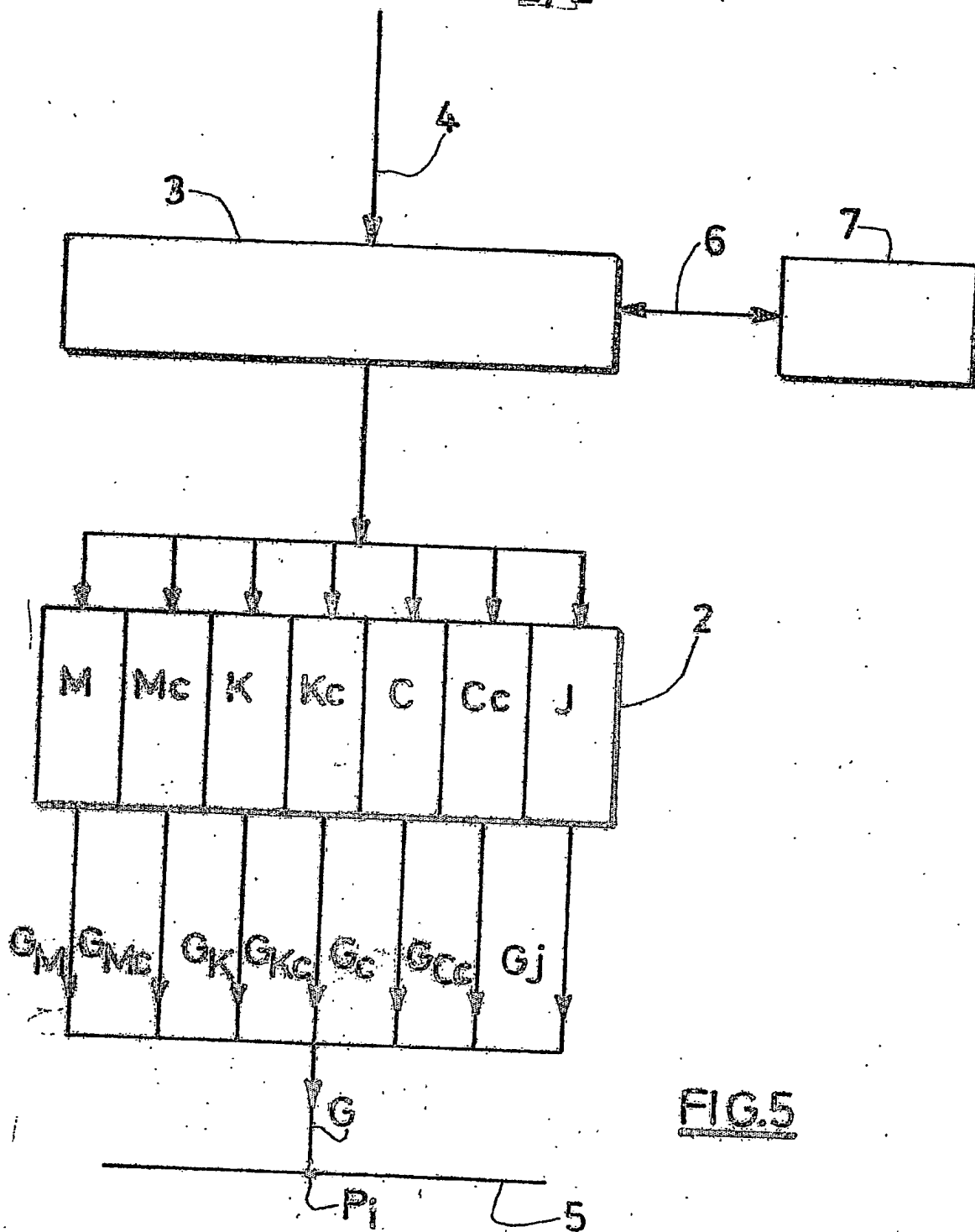


FIG.5

reçue le 27/11/02



BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11235*02

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1. / 1.

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

08 113 W / 260399

Vos références pour ce dossier (facultatif)		10G400 12FR009/AFI	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		021405X	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) PROCÉDE D'IMPRESSION A JET D'ENCRE COULEUR A OPTIMISATION DU NOMBRE DE GOUTTES DEPOSEES ET IMPRIMANTE CORRESPONDANTE			
LE(S) DEMANDEUR(S) : GEMPLUS PARC D'ACTIVITES DE GEMENOS AVENUE DU PIC DE BERTAGNE 13420 GEMENOS FRANCE			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		SARRA-BOURNET	
Prénoms		Philippe	
Adresse	Rue	1570 RN7 CELONY	
	Code postal et ville	13090	AIX EN PROVENCE
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		MARIETTI	
Prénoms		Jean-Paul	
Adresse	Rue	14 CHEMIN DU JAS, LIEU-DIT "LES PRES NEUFS"	
	Code postal et ville	13850	GREASQUE
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		 Le mandataire Olivier NICOLLE 92-3040	

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.